

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

This Page Blank (uspto)

⑬ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑪ **DE 3903506 A1**

⑤① Int. Cl. 4:
B 42 B 5/08
B 27 F 7/00

⑳ Aktenzeichen: P 39 03 506.9
㉔ Anmeldetag: 6. 2. 89
㉕ Offenlegungstag: 26. 10. 89

Geheimes

DE 3903506 A1

③① Unionspriorität: ③② ③③ ③①
15.04.88 US 182108

⑦① Anmelder:
Sickinger Co., Auburn Hills, Mich., US

⑦④ Vertreter:
Hauck, H., Dipl.-Ing. Dipl.-Wirtsch.-Ing., 8000
München; Graalfs, E., Dipl.-Ing., 2000 Hamburg;
Wehnert, W., Dipl.-Ing., 8000 München; Döring, W.,
Dipl.-Wirtsch.-Ing. Dr.-Ing., Pat.-Anwälte, 4000
Düsseldorf

⑦② Erfinder:
Pfaffle, Ernst, 7442 Neuffen, DE

⑤④ Halbautomatische Bindevorrichtung

Es wird eine halbautomatische Bindevorrichtung beschrieben, die einen Förderer zum Überführen eines vorgeformten abgelängten Doppeldrahtbinders zu einer Ladestation enthält. Die Ladestation weist eine Haltevorrichtung auf, die so ausgelegt ist, daß die freien Enden des Doppeldrahtbinders so präsentiert werden, daß zu bindende Blätter schnell und einfach einhängbar sind. Die Einheit aus Blättern und Binder wird dann zu einer Schließvorrichtung bewegt, in der eine verstellbare Druckstange den Doppeldrahtbinder schließt. Die Haltevorrichtung wie auch die Druckstange sind einfach einstellbar, um die Bindevorrichtung verschiedenen großen Doppeldrahtbindern anzupassen.

DE 3903506 A1

Die Erfindung betrifft im allgemeinen Bindemaschinen und insbesondere halbautomatische Bindemaschinen zum losen Befestigen mehrerer Blätter mittels eines vorgeformten Drahtbinders.

Es gibt viele Anwendungsfälle, bei denen das Befestigen mehrerer Blätter zu einer Broschüre wünschenswert ist. Es gibt eine Vielzahl derartiger Befestigungseinrichtungen. Die vorliegende Erfindung verwendet jedoch einen durchgehenden länglichen vorgeformten Drahtbinder, den mehrere relativ eng beabstandete, Seite an Seite angeordnete, im allgemeinen parallele Doppeldrahtschlingen oder -ringe aufweist, die an einem Ende miteinander verbunden sind. Die Schleifen des Drahtbinders sind ursprünglich offen, damit die einzelnen Doppeldrahtschleifen durch Öffnungen am Rand der zu vereinigenden Blätter geschoben werden können. Nach dem Einlegen der gewünschten Blätter in den vorgeformten Drahtbinder werden die Schleifen geschlossen, indem ihre freien Enden gegen die verbundenen Enden gebogen werden, um so eine im allgemeinen kreisförmige Bindung für die Blätter zu bilden.

Die Erfindung schlägt eine halbautomatische Maschine vor, die ein derartiges Binden in wirksamer und vergleichsweise einfacher Weise ausführt. Die erfindungsgemäße Vorrichtung enthält eine Schneidvorrichtung zum Schneiden geeigneter abelängter vorgeformter Drahtbinder von einer Vorratsrolle und zum Zuführen der vorgegebenen Abschnitte zu einer Ladestation, wo die zu vereinigenden Blätter eingelegt werden können. Die Ladestation enthält eine Haltevorrichtung, die den Doppeldrahtbinder so abstützt, daß das Einlegen der Blätter schnell und einfach selbst dann möglich ist, wenn die Schleifenenden leicht fehlausgerichtet sind. Die Vorrichtung enthält auch eine Schließstation neben der Ladestation, die den Doppeldrahtbinder und die eingelegten Blätter automatisch positioniert und anschließend die Schleifen schließt, womit der Bindevorgang beendet ist.

Die Haltevorrichtung der Ladestation ist so ausgelegt, daß Doppeldrahtbinder unterschiedlichsten Durchmessers verarbeitet werden können, indem nur eine einzige Platte zur Anpassung an Schleifen unterschiedlichen Durchmessers ausgetauscht wird. Die Schließstation kann ebenfalls einfach an Doppeldrahtbinder unterschiedlicher Durchmesser angepaßt werden. Da der Doppeldrahtbinder in der Schließstation direkt abgestützt und in Position gehalten wird, ist die Vorrichtung bestens geeignet, um verschieden große Blätter z.B. zu einer Broschüre mit übergroßen Deckblättern od. dgl. zu binden.

Die Bindevorrichtung ist bestens geeignet für Anwendungsfälle mittlerer Dicke, die die Kosten einer vollautomatischen Maschine nicht rechtfertigen dürften. Da die Vorrichtung den Doppeldrahtbinder für die Bedienungsperson so hält, daß er die Blätter einlegen kann, sind Anpassungen an verschiedene Blattgrößen und/oder Schleifenabständen einfach durchführbar. Außerdem ist die Vorrichtung so ausgelegt, daß Herstellung und Bedienung einfach sind, wodurch ein verlässlicher, störungsfreier, wirtschaftlicher Betrieb ermöglicht wird.

Weitere Vorteile und Merkmale der Erfindung gehen aus der nachfolgenden Beschreibung und den Ansprüchen in Verbindung mit den Zeichnungen hervor. Es zeigt:

Fig. 1 eine perspektivische Ansicht der halbautomatischen Bindevorrichtung,

Fig. 2 eine perspektivische Ansicht eines Abschnitts eines Doppeldrahtbinders in Offenstellung zur Verwendung bei der erfindungsgemäßen Bindevorrichtung,

Fig. 3 eine der Fig. 2 ähnelnde Ansicht, jedoch mit geschlossenem Doppeldrahtbinder,

Fig. 4 eine Draufsicht auf die Ladestation, die Teil der Bindevorrichtung von Fig. 1 ist, wobei ein offener Drahtbinder in Aufnahmestellung für Blätter dargestellt ist,

Fig. 5 eine Schnittansicht der Ladestation entlang der Linie 5-5 in Fig. 4,

Fig. 6 eine der Fig. 3 ähnelnde Ansicht, jedoch mit einer für einen Doppeldrahtbinder größeren Durchmessers angepaßten Ladestation,

Fig. 7 eine Endansicht der Schließvorrichtung, die Teil der Bindevorrichtung von Fig. 1 ist,

Fig. 8 eine teilweise Schnittansicht der Schließvorrichtung von Fig. 7 entlang der Linie 8-8 von Fig. 7 und

Fig. 9 eine Vorderansicht der Schließvorrichtung von Fig. 7, wobei Teile weggebrochen sind.

Fig. 1-3 zeigen eine halbautomatische Bindevorrichtung 10. Die Bindevorrichtung 10 verwendet durchgehende längliche vorgeformte Drahtbinder 14, die als Doppeldrahtbinder (Fig. 2) bezeichnet werden und mehrere Blätter lose zusammenhalten. Der Doppeldrahtbinder 14 wird der Bindevorrichtung von einer Vorratsrolle 15 zugeführt, die an deren einem Ende neben einer Schneidstation 16 abgestützt ist, die vorgegebene Abschnitte abschneidet. Der abgelängte Drahtbinder 16 wird einer Ladestation 18 zugeführt, wo eine Bedienungsperson die gewünschten Blätter von Hand einlegt. Die Einheit aus Blättern und Binder wird anschließend in Fig. 1 nach rechts zu einer Zwischenstation 20 bewegt, wo automatische Zuführmittel die Einheit in die Schließstation 22 vorschieben.

Wie in Fig. 2 und 3 dargestellt, wird der Doppeldrahtbinder 14 aus einem angemessen starkem durchgehenden Drahtabschnitt geformt und enthält mehrere Teilschleifen 24 im wesentlichen in Form einer Drei, die im wesentlichen mit Abstand parallel nebeneinander angeordnet sind. Jede Schleife 24 enthält zwei im wesentlichen parallele, vergleichsweise eng beabstandete Drahttrume 26, 28, die eine Windung mit verhältnismäßig kleinem Radius, die ein freies Ende 30 bildet, und in Längsrichtung verlaufende Verbindungsabschnitte 32 am anderen Ende aufweisen, die mehrere solcher Schleifen 24 miteinander verbinden. Normalerweise wird dieser Binder aus einem durchgehenden Draht geformt und auf geeignete Rollen aufgewickelt, von denen er später einer Schneideinrichtung zugeführt werden kann, die vorgegebene Abschnitte abschneidet.

Nach dem Abschneiden in entsprechende Abschnitte werden die freien Enden 30 der Schleifen 24 durch entsprechende Löcher 34 geführt, die im wesentlichen entlang eines Randes der zu bindenden Blätter 36 verlaufen; danach werden die freien Enden 30 "geschlossen", indem sie auf den Spalt 38 zwischen den jeweiligen Verbindungsabschnitten 32 des Binders 14 zu bewegt werden, wodurch sich ein im allgemeinen kreisförmiger Querschnitt der Schleifen ergibt. Derartige Doppeldrahtbinder sind für derartige Zwecke seit langer Zeit im Einsatz und haben viele Vorteile gegenüber anderen Bindern; ein Hauptvorteil besteht darin, daß die Blätter in der offenen wie auch der geschlossenen Stellung ausgerichtet bleiben und nicht wie bei herkömmlichen Spiralbindern in Längsrichtung verschoben werden.

Wie in Fig. 1 gezeigt, enthält die Schneidstation 16 einen geeigneten Kraftantrieb, um den Drahtbinder 14

von der Vorratsrolle 15 durch eine geeignete Meßeinrichtung vorzuschieben, wonach eine Schneidvorrichtung die gewünschten Abschnitte abschneidet. Die erforderliche abzuschneidende Länge kann für jegliche Anwendung einfach eingestellt werden und ist normalerweise ungefähr gleich der oder etwas kürzer als die Länge der zu verbindenden Blätter.

Die Ladestation 18 enthält einen Endlosbandförderer 40, der sich von der Schneidstation 16 aus erstreckt und die abgelängten Drahtbinder 14 von letzter in die Ladestation 18 fördert, wo die zu verbindenden Blätter eingehängt werden können. Wie am besten aus Fig. 4—6 ersichtlich, enthält die Ladestation 18 zwei längliche Platten 42, 44, die in wesentlichen mit Abstand parallel zueinander abgestützt sind und mit Abstand oberhalb des Förderbands 40 liegen, um dazwischen einen offenen Kanal 46 zu bilden. Vorzugsweise ist die Breite des Kanals 46 kleiner als der Durchmesser des verwendeten Doppeldrahtbinders 14, jedoch ausreichend, damit sich der Binder frei und leicht hindurchbewegen kann, wodurch der Förderer 40 den Binder 14 einfach von der Schneidstation 16 in die Ladestation fördern kann. Wie am besten aus Fig. 5 und 6 ersichtlich, ist die Platte 42 einen vorgegebenen Abstand "x" oberhalb des Förderbands 40 mittels eines Abstandshalters 46 positioniert, damit der Doppeldrahtbinder 14 im wesentlichen aufrecht oder leicht geneigt (Fig. 5) abgestützt wird, wobei die Verbindungs-Endabschnitte 32 der Schleifen 24 von der Unterseite 48 der Platte 42 gehalten werden und die äußere Unterseite der Schleifenabschnitte 24 gegen die Kante 50 der Platte 44 drückt. Bei dieser Abstützung sind die freien Enden 30 der Schleifen 24 oberhalb der Oberfläche der Platten 42, 44 positioniert und zum Einlegen der Blätter leicht zugänglich. Da der Drahtbinder zum Einlegen der Blätter anstatt letztere präsentiert wird, ist das Einlegen Blätter unterschiedlicher Größe vieleinfacher.

Um Doppelschleifenbinder größeren Durchmessers unterzubringen, muß nur ein dickerer Abstandshalter 46' zwischen die Platte 42' und der zugeordneten Haltevorrichtung verwendet werden, um den Abstand x' zwischen der Fläche 48' und dem Förderer 40 zu vergrößern. Es können also entweder getrennte Abstandshalter 46 geeigneter Größe zum Positionieren zwischen der Platte 42 und der Haltevorrichtung geliefert werden; vorzugsweise sind sie jedoch mit der Platte 42 verbunden, um die Einstellung auf unterschiedlich große Binder zu erleichtern.

Nachdem die Blätter in den Doppeldrahtbinder 14 eingelegt worden sind, wird die Einheit zur Zwischenstation 20 bewegt und steht dort zum Vorschub in die Schließstation bereit. Hier schieben zwei beabstandete hin- und hergehende Schieber 52 die Blätter samt Binder 14 in die Schließstation 22 vor.

Wie am besten aus Fig. 7—9 ersichtlich, enthält die Schließstation 22 eine untere Halteplatte 54, über der ein Doppeldrahtbinder 14 vorgeschoben wird. Eine federbelastete Führung 56 ist vorgesehen, die einstellbar und schwenkbar oberhalb der Halteplatte 54 durch zwei beabstandete herabhängende Arme 58 abgestützt ist, die an einem benachbarten aufrechten Rahmen 60 schwenkbar befestigt sind. Die Führung 56 enthält einen nach innen vorstehenden Flanschabschnitt 62, der dazu dient, die Blätter lose an der darunterliegenden Haltefläche 54 zu halten und, was wichtiger ist, den Doppeldrahtbinder 14 gegen die Fläche 64 zu positionieren, die Teil des aufrechten Rahmens 60 ist. Wie am besten aus Fig. 8 ersichtlich, ist die vordere Kante 66 des Flansch-

abschnitts 62 abgeschrägt, um den Doppeldrahtbinder 14 in die zum Schließen gerechte Stellung zu führen. Vorzugsweise ist der Abstand zwischen der inneren Kante des Flanschabschnitts 62 und der gegenüberliegenden Fläche 64 etwas geringer als die Breite des offenen Doppeldrahtbinders 14, so daß der Flansch 62 unter Überwindung der Vorspannkraft der Feder 68, die zwischen dem Arm 58 und dem Rahmen 60 verläuft, etwas nach außen bewegt wird, wenn der Binder 14 über die Schrägkante 66 in die Schließstation bewegt wird. Die Vorspannkraft, die die Feder 68 ausübt, trägt mit dazu bei sicherzustellen, daß der Binder 14 vor dem Schließen ordentlich positioniert wird.

Zum Schließen des Doppeldrahtbinders 14 ist eine längliche Druckstange 70 hin- und herbeweglich über der Halteplatte 54 abgestützt. Eine geeignete Führung (nicht gezeigt) ist vorgesehen, die eine Längsbewegung der Druckstange 70 unterbindet, jedoch eine vergleichsweise freie senkrechte Hin- und Herbewegung zuläßt. Zwei erste längliche Arme 72 sind vorgesehen, die jeweils ein Ende 74, das an der Druckstange 70 neben ihren entgegengesetzten Enden schwenkbar befestigt ist, und ein anderes Ende 76 besitzen, das an einer länglichen Betätigungsstange 78 schwenkbar befestigt ist. Zwei weitere längliche Arme 80 sind vorgesehen, die jeweils ein Ende, das mit der Betätigungsstange 78 schwenkbar verbunden ist, und ein anderes Ende 82 besitzen, das an einer darüberliegenden Einstellstange 84 befestigt ist. Die Einstellstange 84 ist mittels zweier länglicher Gewindestangen 86, 88 bewegbar befestigt, die jeweils ein Kegelrad 90, 92 besitzen, das an ihrem oberen Ende angebracht ist. Die Stangen 86, 88 sind mittels einer Querstange 94 drehbar axial feststehend abgestützt, die Teil des Rahmens 60 ist. Eine Antriebsstange 96 ist mit Abstand an der Querstange 94 befestigt und enthält zwei Kegelräder 98, 100, die fest an der Querstange befestigt und in kämmenden Antriebseingriff bezüglich der jeweiligen Kegelräder 90, 92 positioniert sind. Ein Ende der Antriebsstange 96 ragt von dem Rahmen 60 nach außen vor und ist mit einem geeigneten Handgriff 102 versehen. Somit kann die Höhe der Einstellstange 86 einfach und bequem geändert werden, indem einfach die Antriebsstange 96 mittels des Handgriffs 102 gedreht wird, wodurch über die jeweiligen Kegelräder 90, 98 und 92, 100 jede Gewindestange 86, 88 gedreht wird. Wenn die Einstellstange 84 abgesenkt wird, wird das Ausmaß der Abwärtsbewegung der Druckstange vergrößert, wohingegen ein Anheben der Einstellstange die Abwärtsbewegung der Druckstange verringert.

Zum Betätigen der Schließvorrichtung wird vorzugsweise eine geeignete Nocken/Nockenfolgeglied-Anordnung (nicht gezeigt) verwendet. Statt dessen kann jedoch auch eine geeignete Kolben/Zylindereinheit oder ein Elektromagnet verwendet werden. In jedem Fall ist die Betätigungseinrichtung mit der Betätigungsstange 78 über ein geeignetes Gestänge verbunden, um die Betätigungsstange 78 auf hin- und hergehende Weise nach links (in Fig. 9) zu bewegen, wodurch eine Abwärtsbewegung die Druckstange 70 in Eingriff mit dem Doppeldrahtbinder bewerkstelligt wird, weil die Längsachse der Stangen 72 und 80 ausgerichtet werden, wodurch die offenen Enden der Schleifen in die Schließstellung (Fig. 3) bewegt werden. Die Unterseite der Druckstange 70, die den Doppeldrahtbinder berührt, ist im wesentlichen eben, so daß es unnötig ist, die Binder/Blätter

Einheit genau in der Schließstation 22 zu positionieren. Weiters kann der Schließvorgang ohne Rücksicht auf Unterschiede im Abstand zwischen benachbarten Schleifen 24 des Doppeldrahtbinders 14 ausgeführt werden.

Wenn der Doppeldrahtbinder geschlossen ist, bewegen zwei weitere Schieber 104 die gebundenen Blätter aus der Schließstation 22 heraus, während gleichzeitig die nächste Binder/Blätter-Einheit in die richtige Position vorgeschoben wird. Die Schließvorrichtung besitzt hohe Flexibilität, da sie sehr einfach, bequem und schnell auf Doppeldrahtbinder mit unterschiedlichstem Durchmesser einstellbar ist.

Patentansprüche

1. Halbautomatische Bindevorrichtung zum losen Verbinden mehrerer Blätter mittels eines länglichen durchgehenden geformten Drahtbinders mit mehreren beabstandeten Schleifen zur Aufnahme in Löchern entlang eines Randes der Blätter, gekennzeichnet durch eine Haltevorrichtung (42, 44), die den länglichen durchgehenden Drahtbinder (14) so abstützt, daß Blätter (36) darin eingehängt werden können, und eine Schließvorrichtung (22), die neben der Haltevorrichtung (42, 44) angeordnet ist und den Drahtbinder mit den darin eingehängten Blättern aufnimmt und auf ihn einen Druck ausübt, und die Schleifen zu schließen, damit die Blätter darin gefangen sind.
2. Bindevorrichtung nach Anspruch 1, gekennzeichnet durch eine Fördereinrichtung (40) zum Vorschieben vorbestimmten Drahtbinderabschnitte (14) in die Haltevorrichtung (42, 44).
3. Bindevorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Haltevorrichtung (42, 44) eine erste und eine zweite beabstandete parallele längliche Platte (42, 44) aufweist, zwischen denen ein Kanal (46) gebildet wird, wobei der geformte Draht (14) durch den Kanal (46) vorsteht.
4. Bindevorrichtung nach Anspruch 3, gekennzeichnet durch einen Förderer (40) zum Vorschieben vorbestimmter geformter Drahtbinderabschnitte in die Haltevorrichtung (42, 44), wobei der Kanal (46) oberhalb des Förderers (40) liegt.
5. Bindevorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die erste und zweite Platte (42, 44) an einer Abstützung entfernter befestigt sind, und ein Abstandshalter (46) vorgesehen ist, der zwischen einer (42) der Platten und der Abstützung angeordnet ist.
6. Bindevorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Dicke des Abstandshalters (46) in Abhängigkeit vom Durchmesser der beabstandeten Schleifen des geformten Drahtes (14) so gewählt ist, daß besagte eine Platte der Platten (42, 44) mit der anderen Platte zusammenwirken kann, um den geformten Draht in einer im wesentlichen aufrechten Stellung abzustützen.
7. Bindevorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Schließvorrichtung (22) eine Druckstange (70) enthält, die in Eingriff mit den Schleifen des geformten Drahtes hin- und herbewegbar ist.
8. Bindevorrichtung nach Anspruch 7, gekennzeichnet durch Einstellmittel (84 - 102) zum Einstellen der Entfernung, die die Druckstange (70) hin- und herbewegbar ist, wodurch Schleifen unterschiedli-

chen Durchmessers geschlossen werden können.

9. Bindevorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Druckstange (70) eine im wesentlichen ebene Fläche aufweist, die mit den Schleifen in Eingriff bewegbar ist.

10. Halbautomatische Bindevorrichtung zum losen Verbinden mehrerer Blätter mittels eines länglichen durchgehenden Doppeldrahtbinders, wobei der Doppeldrahtbinder einen länglichen durchgehenden Draht mit mehreren beabstandeten und im wesentlichen parallelen Schleifen aufweist, die in Löchern in den Blättern aufgenommen werden, gekennzeichnet durch

eine Ladestation (18) mit einer Fördervorrichtung (40) zum Vorschieben eines abgelängten Doppeldrahtbinders (14) in die Ladestation und einer Haltevorrichtung (42, 44), die über den Förderer (40) angeordnet ist, wobei die Haltevorrichtung (42, 44) den Doppeldrahtbinder in einer aufrechten Stellung abstützt, damit die freien Enden der Schleifen über die Haltevorrichtung vorstehen, um Blätter (26) aufzunehmen, die vom Binder gehalten werden sollen,

eine Zwischenstation (20) neben der Ladestation (18), die den Doppeldrahtbinder (14) und die eingehängten Blätter (36) von der Ladestation empfängt, eine Schließstation (22) neben der Zwischenstation (20) und eine Zuführeinrichtung (52) zum automatischen Vorschieben des Doppeldrahtbinders und eingehängter Blätter von der Zwischenstation (20) in die Schließstation (22),

wobei die Schließstation (22) eine Führung (56) zum seitlichen Ausrichten des Doppeldrahtbinders aufweist, und

eine Druckstange (70) zum Schließen der Schleifen.

11. Bindevorrichtung nach Anspruch 10, gekennzeichnet durch einen Rahmen (60), der die Druckstange (70) in hin- und hergehender Weise abstützt, wobei die Führung (56) am Rahmen (60) schwenkbar abgestützt ist.

12. Bindevorrichtung nach Anspruch 11, gekennzeichnet durch Vorspannmittel (68) zum Vorspannen der Führung (56) in Führungseingriff mit dem Doppeldrahtbinder.

13. Bindevorrichtung nach Anspruch 10, gekennzeichnet durch eine Schneidvorrichtung (16) zum Abschneiden vorbestimmter Doppeldrahtbinderabschnitte von einer Vorratsrolle (15).

14. Bindevorrichtung nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Haltevorrichtung (42, 44) einen Abstandshalter (46) aufweist, wobei der Abstandshalter (46) einen Teil der Haltevorrichtung in einem vorgegebenen Abstand über dem Förderer (40) positioniert und wobei der Abstandshalter (46) austauschbar ist, wodurch die Haltevorrichtung zur Anpassung an unterschiedlich große Doppeldrahtbinder einstellbar ist.

- Leerseite -

This Page Blank (uspto)

3903506

14

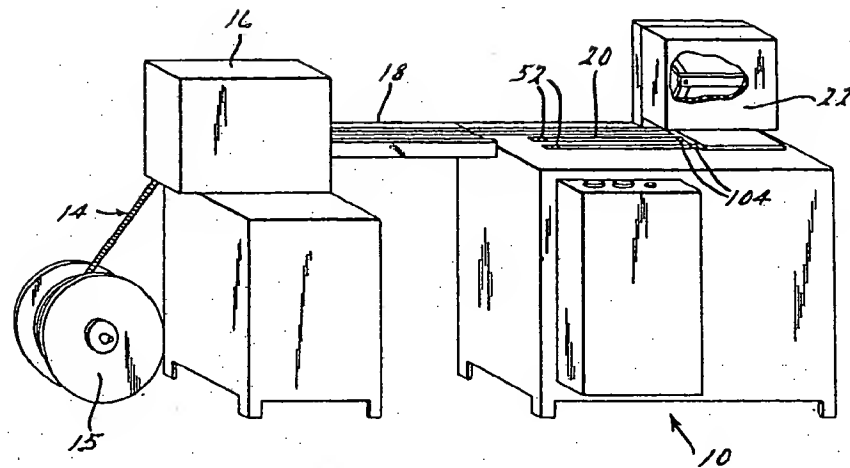


Fig. 1.

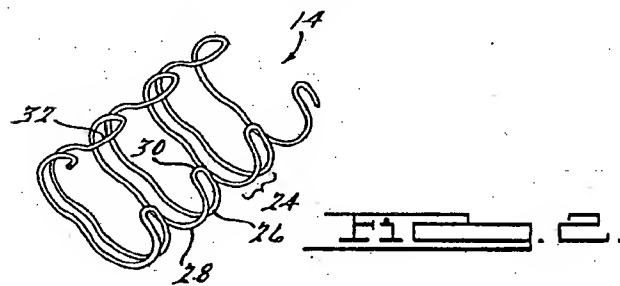


Fig. 2.

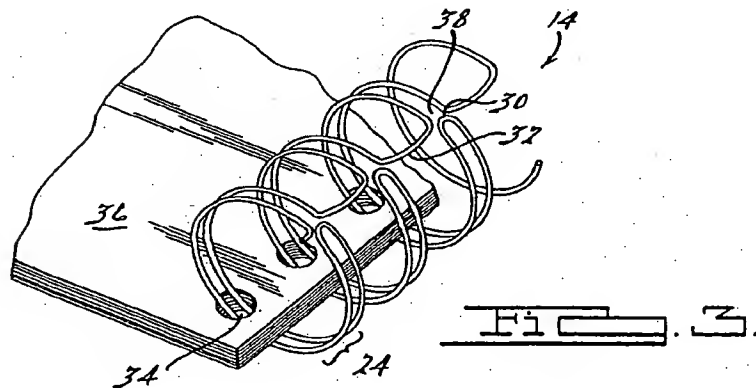
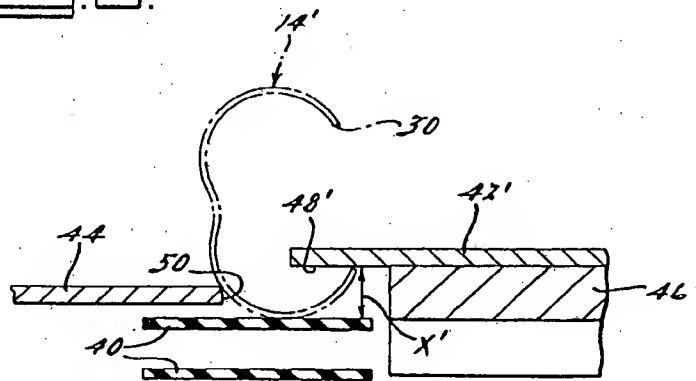
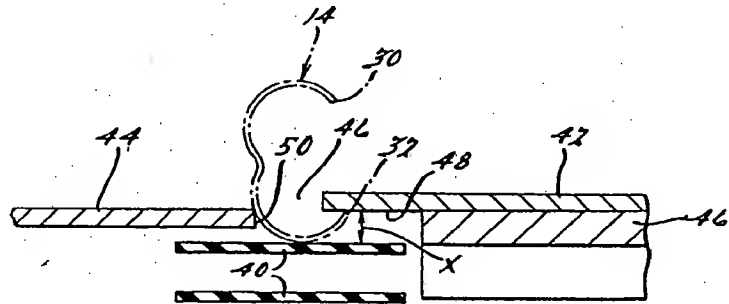
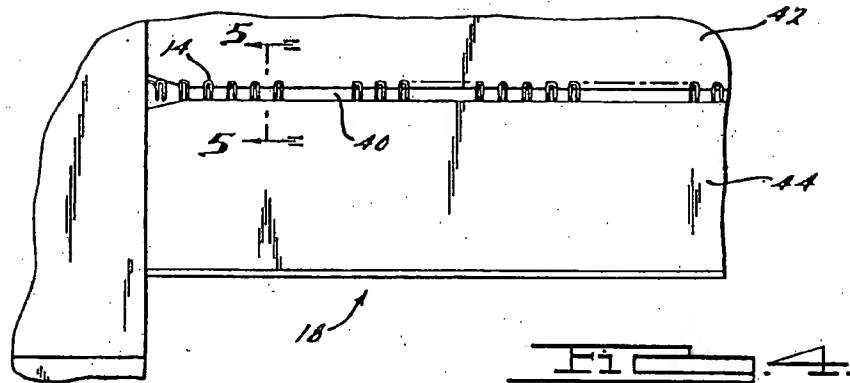


Fig. 3.



000000

Developer 200 12903706

16 *

